



Conservatorio Superior de Música
“Manuel Massotti Littel”

Departamento de Composición

GUÍA DOCENTE
ACÚSTICA

Curso 2016-2017

TITULACION: Graduado o Graduada en Música

ESPECIALIDAD: Composición.

ASIGNATURA: Acústica I

I.- Identificación de la asignatura

Tipo	Asignatura de formación especializada
Materia	Tecnología Musical
Período de impartición	Curso anual
Nº Créditos	2
Nº horas por crédito	28
Actividades presenciales	1 h/semana (1 clase/semana)
Estimación del trabajo total del alumno	56h
Idioma en el que se imparte	Español
Departamento	Composición
Asignaturas llave	-
Tasa de éxito	-

II.- Presentación

La asignatura de Acústica tiene como finalidad dar a conocer al alumnado los conceptos físicos y físico-musicales de las ondas, ya que éstas es el elemento principal en el arte musical.

Evidentemente, un músico a nivel profesional debe de conocer todos los entresijos de su arte, y muy en especial el qué, cómo y el porqué de la música desde el punto de vista físico. De esta manera será capaz de resolver problemas de cualquier índole, por ejemplo aislamiento acústico, transmisión y recepción del sonido, reverberación de salas, etc.

III.- Competencias y Perfil Profesional

III. A. Competencias transversales

CT2 Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.

CT4 Utilizar eficientemente las tecnologías de la información y la comunicación.

CT8 Desarrollar razonada y críticamente ideas y argumentos

III. B. Competencias generales

CG5 Conocer los recursos tecnológicos propios de su campo de actividad y sus aplicaciones en la música preparándose para asimilar las novedades que se produzcan en él.

CG9 Conocer las características propias de su instrumento principal, en relación a su construcción y acústica, evolución histórica e influencias mutuas con otras disciplinas.

III. C. Competencias específicas de la asignatura

CEC6 Conocer los fundamentos de acústica musical, las características acústicas de los instrumentos, sus posibilidades técnicas, sonoras y expresivas, así como sus posibles combinaciones, según el siguiente esquema:

- Conocer las características físicas del sonido
- Identificar gráficamente los distintos parámetros del sonido
- Realizar ejercicios con sonidos puros (Movimiento Armónico Simple (M.A.S.))
- Generar electrónicamente sonidos puros
- Conocer los distintos sistemas de afinación existentes a lo largo de la historia.
- Estudiar los principios físicos básicos de la organología
- Estudiar los principios físicos básicos de la acústica arquitectónica
- Aceptar las distintas opiniones correctas de los compañeros.

IV.- Contenidos

CONTENIDOS ESPECÍFICOS

- Estudio de las ecuaciones referidas al M.A.S.
- Estudio de las características intrínsecas del sonido.
- Estudio de las cualidades del sonido.
 - Presión Acústica
 - Intensidad acústica
 - Velocidad de propagación

- Límites de audición
- Enmascaramiento
- Estudio de los distintos sistemas de afinación
- Estudio de la organología desde el punto de vista acústico
- Estudio de la acústica arquitectónica
- Realización de problemas y ejercicios en clase
- Explicación y demostración teórica de los elementos estudiados
- Respeto por las opiniones de los compañeros.
- Colaboración a la hora de interpretar intervenir en clase.
- Aceptación y valoración de las opiniones de los compañeros.

V.- Tiempo de trabajo

Clases	30 horas
Realización de pruebas	2 horas
Trabajo autónomo	24 horas
Total de horas de trabajo del estudiante	30+2+24=56

VI.- Metodología y plan de trabajo

El sistema metodológico empleado en la asignatura de acústica se establece tomando como base los contenidos específicos establecidos en la Programación, desarrollándolos de la siguiente forma.

- Metodología general para ASPECTOS TEÓRICOS de la asignatura.

Las explicaciones teóricas se llevan a cabo mediante ejemplos extraídos de libros, apuntes de cursos, simposios, partituras, etc., o de propia creación del profesor.
Sobre la materia explicada, se debate en clase.

- Metodología general para ASPECTOS PRÁCTICOS de la asignatura.

La aplicación práctica de estos aspectos teóricos se lleva a cabo mediante ejercicios en papel, en la pizarra o sobre programas informáticos, de forma colectiva.

SECUENCIACIÓN

Primer Cuatrimestre:

Semana 1-4:

- I. El sonido
 - 1) Cualidades del sonido
 - 2) Ondas sinusoidales
 - 3) Movimiento armónico simple
 - 3.a) Elongación y amplitud de la onda.
 - 3.b) Frecuencia y periodo de la onda
 - 4) Teorema de Fourier
 - 5) Representación espectral del sonido
 - 6) La serie de armónicos

Semana 5-7:

- II. Propagación del sonido
 - 1) Velocidad
 - 2) Efecto Doppler
 - 3) Atenuación
 - 4) Reflexión
 - 5) Refracción
 - 6) Absorción

Semana 8-9:

III. La audición humana

- 1) Margen de frecuencia audible
- 2) Margen dinámico de la audición. El decibelio.
- 3) Percepción de la presión sonora respecto de la frecuencia. Líneas Isófonas.
- 4) Respuesta temporal del oído. Eco y reverberación.

Semana 10-14:

IV. Fenómenos acústicos

- 1) Sonido y ruido
- 2) Ondas estacionarias
- 3) Resonancia
- 4) Enmascaramiento
- 5) Batidos
- 6) Consonancia y Disonancia

Semana 15-16: Prueba de evaluación y tutorías

Segundo cuatrimestre:

Semana 17-20:

V. Sistemas de Afinación

- 1) Gama de Ling Lun.
- 2) Gama de Terpandro
- 3) Gama pitagórica.
- 4) Gama natural, de los físicos, de Aristógenes.
- 5) El temperamento desigual.
- 6) El temperamento igual.

- 7) Escalas microtonales.
- 8) Medición de intervalos según otros sistemas.

Semana 21-24:

VI. Los instrumentos Musicales

- 1) Clasificación
- 2) Principios físicos de los instrumentos de cuerda
- 3) Principios físicos de los instrumentos de viento
- 4) Principios físicos de los instrumentos de percusión

Semana 25-28:

VII. Acústica arquitectónica

- 1) Absorción y reflexión
- 2) Tiempo de reverberación
- 3) Tiempo óptimo de reverberación
- 4) Calidad acústica de distintas obras arquitectónicas (salas de conciertos, iglesias, palacios, etc.)

Semana 29-30: Prueba de evaluación y tutorías

MATERIALES CURRICULARES:

- Pizarra
- Piano
- Reproductor de CD y DVD.
- Ordenador con software necesario para la creación de ondas.
- Proyector digital con conexión al ordenador (rca, rcb) y al reproductor de DVD (scart).
- Libros de texto recomendados.
 - Física para la ciencia y la tecnología. Autor: Tipler. vol:1
 - Acústica musical. Autor: Francisco Estévez Díaz. Ed. Opera Tres Ediciones Musicales
 - Acústica musical y organología. Autor: Olazábal. Ed: Ricordi
 - Acústica Físico-musical. Autor: Antonio Calvo-Manzano. Ed: Real Musical
- Material de clase (disponible en www.oscaracacio.wordpress.com)

VII.- Evaluación

La evaluación será continua, a lo largo de todo el curso.

Se considera que un alumno con un porcentaje de faltas de asistencia superior al 20% del total de las clases queda imposibilitado para la aplicación de la evaluación continua, teniendo que ser evaluado con un procedimiento diferente, el cual se redactará más adelante.

Queda a entera disposición del profesor, el deber de valorar positiva o negativamente al alumno según éste haya trabajado a lo largo del curso.

Los **criterios de evaluación** a lo largo del curso se establecen en relación a los siguientes apartados:

- 1) Realizar ejercicios teórico-prácticos en relación con los contenidos de la asignatura.
- 2) Participar en el aula y compartir las experiencias como instrumentista relacionadas con la asignatura.
- 3) Conocer y utilizar herramientas informáticas asociadas al análisis y manipulación del sonido.
- 4) Comprender el funcionamiento de los distintos instrumentos musicales según su familia.

- 5) Conocer el comportamiento del sonido en diferentes situaciones y los fundamentos de su percepción.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Alumnos con evaluación continua:

La calificación será una nota numérica comprendida entre 0 y 10, con un máximo de un decimal, según los siguientes criterios:

1) Realización de ejercicios teórico-prácticos en el aula	55 %
2) Participación en el aula	15 %
3) Uso de herramientas informáticas	10 %
4) Trabajos realizados por el alumno en casa	20 %

Alumnos con imposibilidad de la aplicación de la evaluación continua y convocatoria de septiembre:

Realización de un ejercicio teórico-práctico sobre los contenidos de la asignatura	100 %
--	-------

MÍNIMOS EXIGIBLES:

Para la superación de la asignatura el alumno deberá demostrar tener adquiridos al menos los siguientes contenidos:

- Conocimiento de la relación entre las cualidades del sonido y los parámetros físicos que las determinan.
- Interpretación correcta de los elementos de un tono puro según su gráfica como onda.
- Conocimiento de la serie de armónicos.
- Construcción de la escala pitagórica, de la escala natural, de la escala del tono medio y de la escala temperada.
- Principios básicos de la producción del sonido en las diferentes familias de instrumentos.